

2020年度

2月1日 午前
2科・4科 入試

理 科
(25分)

注 意

- 1 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
- 2 問題は□1から□5まで、8ページにわたって印刷してあります。
- 3 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 4 解答用紙には、受験番号と氏名を書きなさい。
- 5 解答はすべて解答用紙に書き、解答用紙を提出しなさい。

かえつ有明中学校

1 図1はヒトの血液の循環と器官組織を模式的に描いたものです。あとの問いに答えなさい。

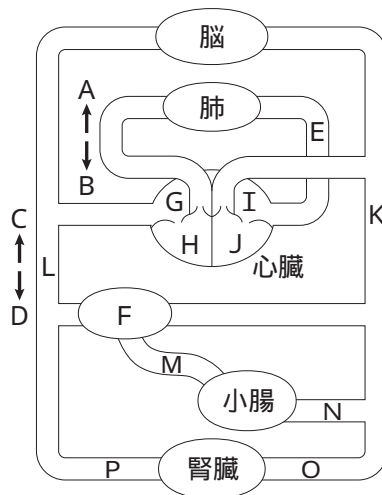


図1

(1) A～Dのうち、血液の循環の向きとして正しい組み合わせのものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア AとC イ AとD ウ BとC エ BとD

(2) Eの血管の特ちょうと、Eを流れる血液の説明について正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア Eの血管は動脈で弾力性があり、そこを流れる血液は酸素を多く含み色あざやかな赤色をしている
- イ Eの血管は動脈で弾力性があり、そこを流れる血液は二酸化炭素を多く含み暗い赤色をしている
- ウ Eの血管は静脈で血管の壁は比較的うすく、そこを流れる血液は酸素を多く含み色あざやかな赤色をしている
- エ Eの血管は静脈で血管の壁は比較的うすく、そこを流れる血液は二酸化炭素を多く含み暗い赤色をしている

(3) Fの器官の名称を答え、そのはたらきを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 体の中の余分な水分を吸収する
- イ たんぱく質を分解する消化酵素をつくっている
- ウ 免疫に関する細胞(白血球など)をつくっている
- エ 体の中で合成されたアンモニアを毒性の低い尿素につくりかえている

- (4) 心臓はG～Jの4つの部屋の規則正しい^{しゅうしゆく}収縮によって血液を循環させています。心臓から血液が送り出されるときに収縮する部屋として、正しい組み合わせのものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア GとI イ GとH ウ HとJ エ IとJ

- (5) 図2は、血液中の成分を模式的に描いたものです。図中のQの名称を漢字で答え、そのはたらきを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

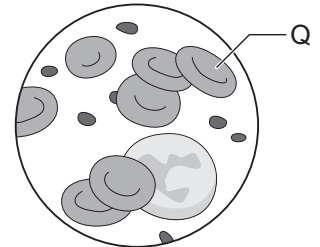


図2

- ア 酸素を運ぶはたらきをもっている
イ 体にとって有害なアルコールを分解している
ウ 体内に入ってきた^{さいきん}細菌やウイルスをとりのぞいている
エ 出血したときに血液を固める作用がある

- (6) ヒトの血液中の糖の量(血糖値)は一定の数値のはばに保たれています。食後や空腹時に血糖値が高くなったり低くなったりしても、すい臓から出されるインスリンとグルカゴンという物質(ホルモン)によって調節され、いずれ元の正常な数値に^{もと}戻ります。今、正常な血糖値をもつマウスにインスリンを注射したら血糖値がいったん下がったもののしばらくして元の数値に戻りました。正常な血糖値をもつマウスにグルカゴンを注射したら血糖値がいったん上がったもののしばらくして元の数値に戻りました。正常なマウスからすい臓^{ちりょう}だけを取り出し、傷を治療してからグルカゴンを注射したら、このマウスの血糖値はどうなると考えられるか、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 血糖値がいったん上がったもののしばらくして元の数値に戻った
イ 血糖値がいったん下がったもののしばらくして元の数値に戻った
ウ 血糖値が上がって元の数値に戻らなかった
エ 血糖値が下がって元の数値に戻らなかった

- (7) ごはんやパンなどの炭水化物を食べたあと、糖分を含んだ栄養分がもっとも多く含まれる血液が流れている血管を、図1のK～Pから1つ選び、記号で答えなさい。

2 星に関するあとの問いに答えなさい。

(1) 図1、図2は、それぞれ日本から見た南の空と北の空のようすである。星の動きについて正しい組み合わせのものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア AとC イ AとD ウ BとC エ BとD

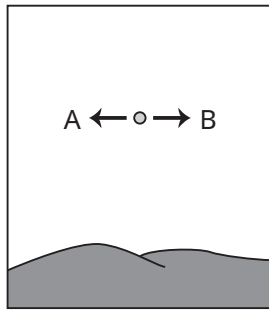


図1

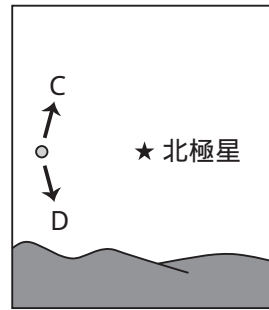


図2

(2) 図3で、同じ日に北の空を観察したとすると、EはFよりもどのくらい前または後に観察されたものですか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 1時間前 イ 2時間前 ウ 3時間前
エ 1時間後 オ 2時間後 カ 3時間後

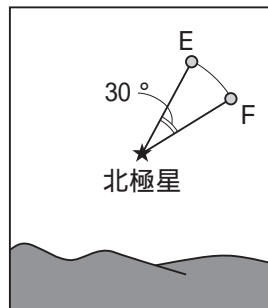


図3

(3) 日本の冬のある日に東の空で図 4 の星座を観察しました。この星座が西の地平線に沈むときの様子を表したものを図 5 のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

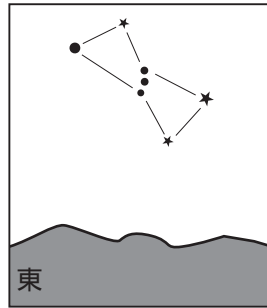


図 4

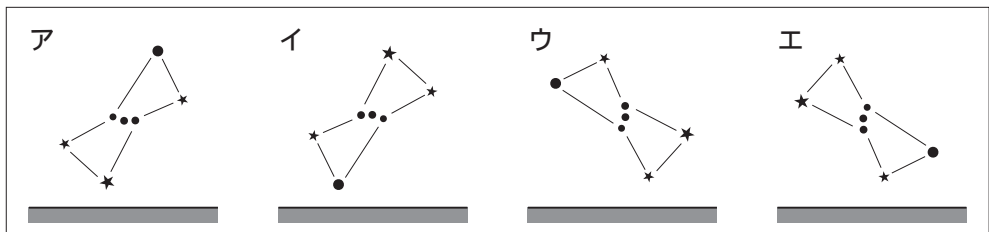


図 5

(4) 日本のある日に星を観察したところ、真夜中の午前 2 時に図 6 の星 G が南中していました。この日から 1 か月後の午後 10 時 (22 時) には星 G はどこにあると思われますか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

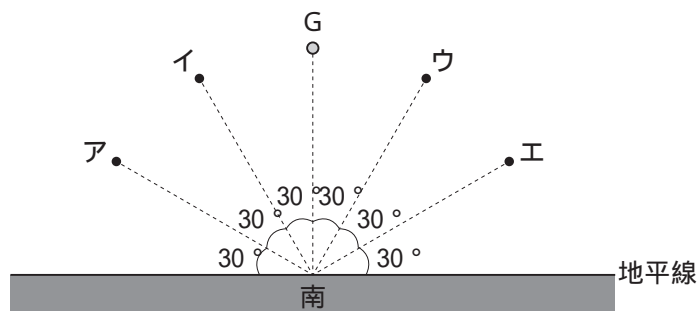
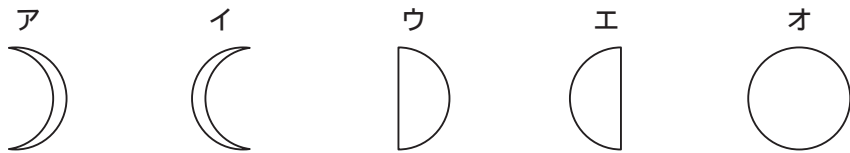
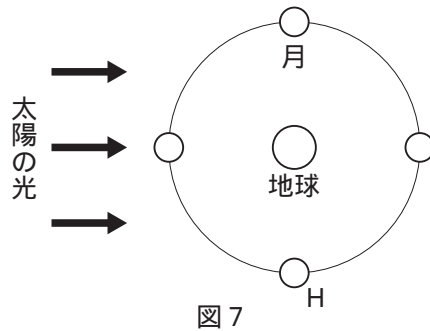


図 6

- (5) 図7は、北極のはるか上から見たときの月と地球の位置関係を模式的に表したものです。月がHにあるとき、日本から見た月は、南中時にはどのような形をしていると思われますか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。



- (6) 図8は、北極のはるか上から見たときの太陽と金星と地球の位置関係を模式的に表したものです。地球がIにあり金星がJにあるとき、地球から見た金星は、いつごろどの方向に見ることができますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 明け方の東の空 イ 明け方の西の空 ウ 夕方の東の空
エ 夕方の西の空

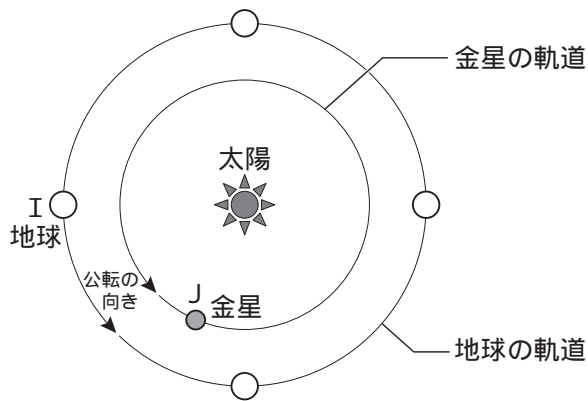


図8

3 いろいろなものを水に入れて、かきまぜて、そのようすを観察しました。あとの問いに答えなさい。

(1) さとう、食塩、ミョウバンなど、ものが水にとけてすき通った液を何といいますか。

(2) 水に食塩やミョウバンをとかして、とけるようすを観察しました。次のア～エで、正しいものには○、そうでないものには×を答えなさい。

ア 水の温度や量が同じであれば、食塩もミョウバンも、水にとける量はどちらも決まっている

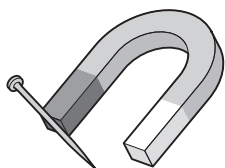
イ 食塩もミョウバンも決まった量の水にとける量にはかぎりがある

ウ 決まった量の水にとける食塩とミョウバンの量をくらべると、水の温度に関係なく食塩のほうが多い

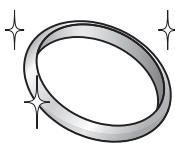
エ 水の温度を上げたとき、ミョウバンが水にとける量はふえるが、食塩がとける量はほとんど変わらない

(3) 水に白いものを入れ、とかしたことは覚えていましたが、それがさとうだったか、食塩だったかがわからなくなってしまいました。なめて味を見る方法以外で、どちらかを判断する方法と、その結果がどのようなであればどちらと判断できるか、答えなさい。

4 金属の性質について調べました。あとの問いに答えなさい。



ア 磁石につく



イ みがくと光る



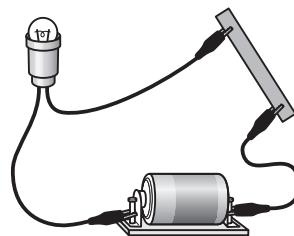
ウ 銀色である



エ 熱をよく伝える



オ たたくとのびる

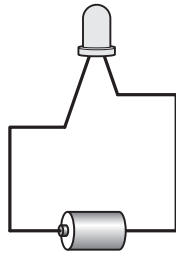


カ 電気を通す

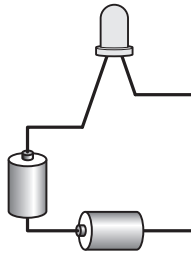
(1) すべての金属に共通な性質を、ア~カからすべて選び、記号で答えなさい。

(2) (1)の性質で選ばなかった記号を1つ書き、その性質を持たない金属を1つあげなさい。

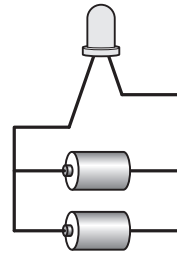
- 5 図のように発光ダイオードと乾電池で回路をつくり、発光ダイオードの光り方を調べました。6つの発光ダイオード A ~ F のなかで B だけが光り、他の発光ダイオードは光りませんでした。その結果から、どのようなことがわかりますか。正しく説明しているものを、次の ~ の中からすべて選び、記号で答えなさい。
ただし、発光ダイオード、乾電池はすべて同じものとしします。



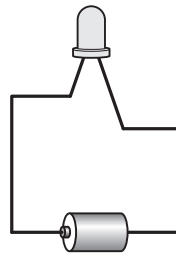
A



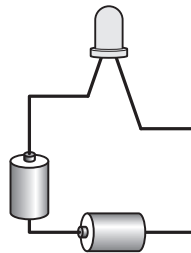
B



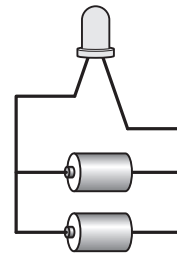
C



D



E



F

発光ダイオードは、豆電球に比べて明るい

発光ダイオードは、乾電池につなぐ向きによらず光る

発光ダイオードは、豆電球に比べて乾電池が長持ちする

発光ダイオードは、乾電池の個数やつなぎ方によらず光る

発光ダイオードは、乾電池の個数やつなぎ方によっては光らないときがある

発光ダイオードは、乾電池につなぐ向きが決まっており、逆向きにつなぐと光らない

1

(1)	(2)	(3)	名称	記号	(4)
(5)	名称		記号	(6)	(7)

※

2

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
-----	-----	-----	-----	-----	-----

※

3

(1)				
(2)	ア	イ	ウ	エ
(3)	方法			
	結果と判断			

※

4

(1)		
(2)	選ばなかった記号	その性質を持たない金属

※

5

--

※

※